

(11)特許出願公開番号

特開平5-31966

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

技術表示箇所

103 B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)

(74)代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体への帯電工程と、その露光および現像工程と、前記像担持体に形成された像を記録媒体へ転写する転写工程と、その記録媒体に転写された像を前記記録媒体に定着する定着工程とを有する電子写真式記録方法の前記転写工程と前記定着工程との間に、前記記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録工程を付加したことを特徴とする記録方法。

【請求項2】 像担持体への帯電手段と、その露光および現像手段と、前記像担持体に形成された像を記録媒体へ転写する転写手段と、その記録媒体に転写された像を前記記録媒体に定着する定着手段とを備えた電子写真式記録記録機構を有し、前記転写手段と前記定着手段との間に、前記記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録手段を配置したことを特徴とする記録装置。

【請求項3】 前記インクジェット記録手段は、熱エネルギーを利用してインクに気泡を生成させ該気泡の生成に伴ってインクを吐出するインクジェット記録ヘッドを有することを特徴とする請求項2に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複写機や、プリンタ、ファクシミリ等に用いられる記録方法および記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、複写機やプリンタ等においてもカラー化の要望が強くなり、様々な方式の記録装置が提案されている。また、そのうちのいくつかは製品化されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、かかる従来の記録方法や記録装置にあつては、高価であり未だ数多くの改良すべき課題を有している。

【0004】本発明の目的は、かかる事情に鑑み、高速高画質、低ランニングコストで多カラー記録が可能な記録方法および装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の記録方法は、像担持体への帯電工程と、その露光および現像工程と、前記像担持体に形成された像を記録媒体へ転写する転写工程と、その記録媒体に転写された像を前記記録媒体に定着する定着工程とを有する電子写真式記録方法の前記転写工程と前記定着工程との間に、前記記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録工程を付加したことを特徴とする。

【0006】また、本発明の記録装置は、像担持体への帯電手段と、その露光および現像手段と、前記像担持体に形成された像を記録媒体へ転写する転写手段と、その記録媒体に転写された像を前記記録媒体に定着する定着

手段とを備えた電子写真式記録記録機構を有し、前記転写手段と前記定着手段との間に、前記記録媒体にインクを吐出して記録を行うインクジェット記録手段を配置したことを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明によれば、電子写真式記録方法の記録媒体への転写工程と定着工程との間にインクジェット記録工程が付加される。従って、記録媒体への転写工程の後にインクジェットによる記録が行われるので、記録媒体への悪影響がなく、また、インクジェットによる記録の後に定着工程が存するので、インクの乾燥が促進される。電子写真式記録とインクジェット式記録とによる色の分担を画像の種類や特性に合わせ変えることが可能であり、高速高画質で低ランニングコスト化がはかれる。

【0008】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0009】（実施例1）図1に本発明の第1の実施例を示す。1は像担持体としての電子写真感光ドラム、2は帯電器、3はレーザービームスキャナで不図示の画像処理装置から送られてくる画像信号に応じて周知の如く感光ドラムに露光像を与える。4は現像器であり、本実施例ではブラックのトナーが用いられている。5は転写帯電器、6はクリーナーである。7はインクジェットヘッドであり、例えば400dpiのピッチでノズルが記録紙の記録巾に対応する297mm巾に亘って配列された、いわゆる、フルラインヘッドが用いられている。さらに、各ヘッド7a～7dは各々ブラック、シアン、マゼンタおよびイエローのカラーインクを吐出する。8は加熱と加圧を同時に付与する定着器である。さらに、9は給紙カセットであり、この給紙カセット9に集積されている記録紙は給紙ローラ10でもって送り出され、周知の如く搬送ローラ11、搬送ベルト12でもって排紙トレイ13にまで送られるように構成されている。

【0010】上記構成になる本実施例にあつては、不図示の制御装置からの指令に応じ、帯電器2により感光ドラム1が帯電された後、レーザービームスキャナ3でもって画像信号に対応した露光像が形成される。そして、この露光像に対し現像器4によりブラックのトナーが付着され現像が行われる。

【0011】感光ドラム1上の現像は、給紙ローラ10および搬送ローラ11によって同期がとられた状態で、転写帯電器6により記録紙上に転写される。さらに、転写が終了した記録紙は搬送ローラ11および搬送ベルト12で搬送されつつ、制御装置からの指令に応じインクジェットヘッド7による液体噴射記録、すなわちインクジェット記録が行われる。そして、このインクジェット記録の後、記録紙は定着器8に搬送され、加熱されつつ加圧される。しかして、トナーは溶融定着され、インクは速やかに乾燥定着されることになる。

【0012】このようにインクジェット記録を電子写真記録プロセスの転写工程と定着工程との間に配置することによって、トナーの溶融定着のみならずインク吐出記録のインクの乾燥促進も可能となるので、排紙トレイ13に排出された記録紙はインクのにじみ等の心配もなく、またカール等もない良好な状態を得ることができる。なお、転写工程の前にインクジェット記録を行うと、インクが付着している部分とそうでない部分とで記録紙の誘電率が異なってしまうために転写不良が発生したり、記録紙がインクによって濡れて凹凸が発生する結果、転写工程に入って転写の不均一を生じたりすることがあるが、本例の如く、転写工程の後にインクジェット記録を行うことで、こうした点からも回避することができる。

【0013】かくて、本実施例では白黒画像の出力は電子写真式記録を用い、カラー画像の出力は液体噴射記録を用いたので、常に高速で高画質を得ることができた。

【0014】次に、図2に本発明の第2の実施例を示す。本実施例は前実施例がデジタル系によったのに対し、アナログ系、すなわちレンズ3Aで原稿の像を感光ドラム1に結像させる電子写真式記録装置を用い、また、転写帯電器5の後にシリアル型のインクジェットヘッド7Aを配置した。各ヘッドは256個のノズルを備えており、4つのヘッド7Aa～7Adは前実施例と同様にブラック、シアン、マゼンタおよびイエローの各色に対応して紙面に垂直方向に並べて配置されている。

【0015】その他の構成は前実施例と同じであるから、同一機能部位には同一符号を付し重複説明を避ける。

【0016】本実施例にあっても、記録紙に電子写真式記録による転写後に、各ヘッド7Aa～7Adは制御装置からの記録信号に対応させて駆動される。この記録装置でも原稿を、例えば白黒画像で電子写真式記録でもって複写し、その画像に任意のカラー画像をインクジェット記録で重畳させることができる。

【0017】なお、カラー電子写真式記録とカラーインクジェット式記録とを組合せても本発明は有効であり、画像の種類や特性に応じて電子写真とインクジェットとを使い分け、常に高品位な画像を得ることができることはいうまでもない。

【0018】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0019】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740

796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0020】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0021】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0022】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0023】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0024】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0025】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状イ

ンクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0026】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダー等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0027】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、常に高画質なカラー画像が高速に低ランニングコストで得ることができる。

【図面の簡単な説明】

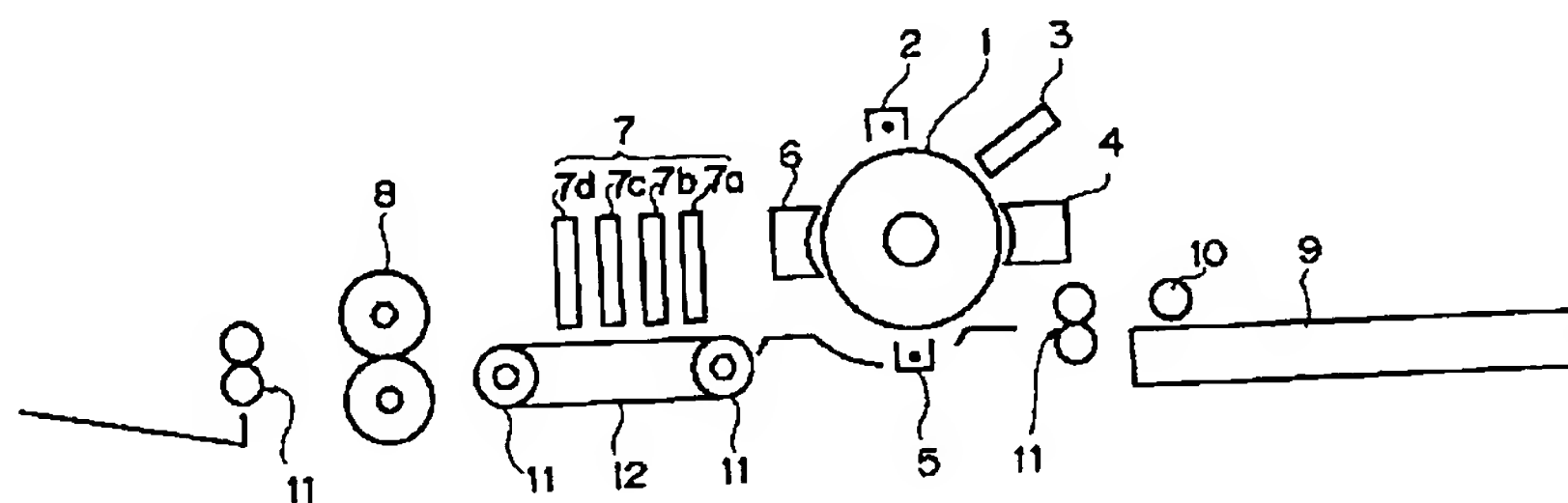
【図1】本発明の第1の実施例を示す概略構成図である。

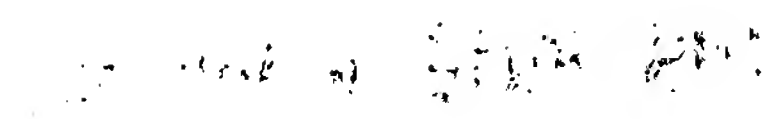
【図2】本発明の第2の実施例を示す概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 感光ドラム
- 2 帯電器
- 3 レーザービームスキャナ
- 4 現像器
- 5 帯電転写器
- 7 インクジェットヘッド
- 8 定着器

【図1】





THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05031966
PUBLICATION DATE : 09-02-93

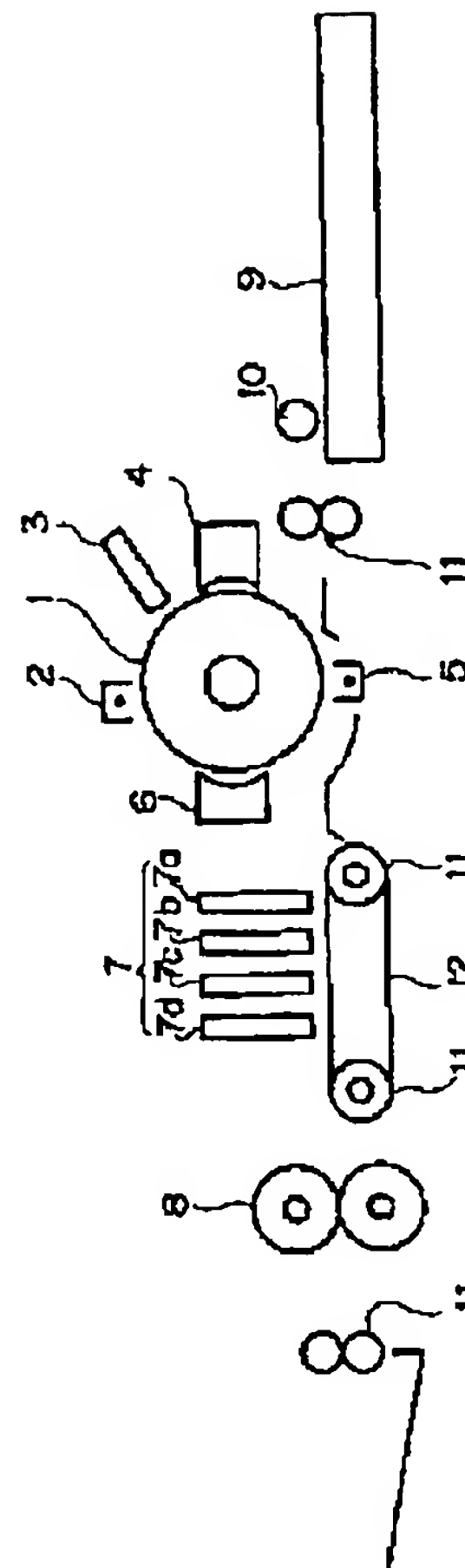
APPLICATION DATE : 29-07-91
APPLICATION NUMBER : 03188770

APPLICANT : CANON INC;

INVENTOR : SUZUKI AKIO;

INT.CL. : B41J 3/54 B41J 2/21 B41J 2/05

TITLE : RECORDING METHOD AND
RECORDING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain high speed and high quality and embody low running cost of the recording by adding an ink jet recording process for recording by discharging ink on record medium, between a transfer process and a fixing process in electrophotographic recording method.

CONSTITUTION: An electrophotographic recording device such as copying machine forms an exposed image corresponding to an image signal by a laser scanner 3 after a photosensitive drum 1 is electrified by an electrifying device 2 in accordance with an instruction from a controller. A developing machine 4 sticks black toner to the exposed image so as to develop it. Then, the image on the photosensitive drum 1 is transferred on a recording paper by a transfer electrifying device 6. In this case, an ink jet head 7 equipped with heads 7a 7d for discharging color inks of black, cyanogen, magenta and yellow is provided at a stage after a transfer process so as to perform liquid jet recording. Thereafter, the recording paper is sent to a fixing device 8, heated, pressurized, and melted for fixing the toner so as to fix the ink.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)